

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-069979

(43)Date of publication of application : 11.03.1997

(51)Int.Cl.

H04N 5/243

H04N 5/76

H04N 5/91

(21)Application number : 07-222211

(71)Applicant : CASIO COMPUT CO LTD

(22)Date of filing : 30.08.1995

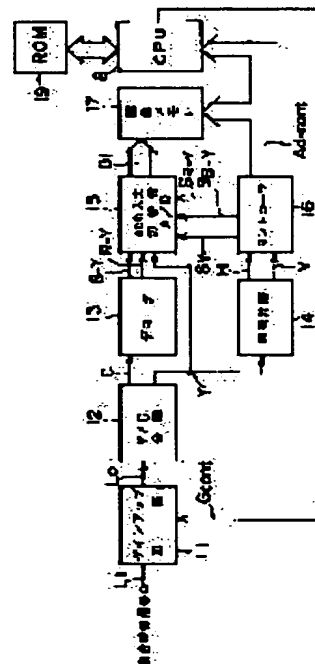
(72)Inventor : TANAKA AKIRA

## (54) IMAGE INPUT DEVICE

### (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To obtain an image of high quality by the image input device, which is used for printing, etc., by inputting one picture frame of video signals photographed by a video camera, without inputting an dark image center of the picture frame where a subject is present.

**SOLUTION:** The video signal of one picture frame is inputted through a gain-up circuit 11 of 0 dB in gain first and after a Y/C separating process, a decoding process, and an A/D converting process for a luminance signal (Y) and color difference signals (R-Y) and (B-Y), the digital image data Di are inputted to an image memory 17. Then a CPU 18 increases the amplification gain of the gain-up circuit 11 to +n dB with a gain control signal Gcont when deciding that the total luminance value  $\gamma$  obtained on the basis of the respective mean luminance values A, B, and C of three luminance decision areas S1, S2, and S3 set at the center part of initial image data inputted to the image memory 17 is less than a prescribed luminance threshold value TH. The data are stored in an image memory 17 where no similar image input process is performed and utilized as a monitor image.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19)日本国特許庁(JP)

(12)公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平9-69979

(43)公開日 平成9年(1997)3月11日

| (51)Int.Cl. <sup>9</sup> | 識別記号  | 庁内整理番号 | FI         | 技術表示箇所 |
|--------------------------|-------|--------|------------|--------|
| H04N                     | 5/243 |        | H04N 5/243 |        |
|                          | 5/76  |        | 5/76       | E      |
|                          | 5/91  |        | 5/91       | H      |

審査請求 未請求 請求項の数3 O L (全10頁)

(21)出願番号 特願平7-222211

(22)出願日 平成7年(1995)8月30日

(71)出願人 000001443

カシオ計算機株式会社

東京都新宿区西新宿2丁目6番1号

(72)発明者 田中 亮

東京都羽村市栄町3丁目2番1号 カシオ

計算機株式会社羽村技術センター内

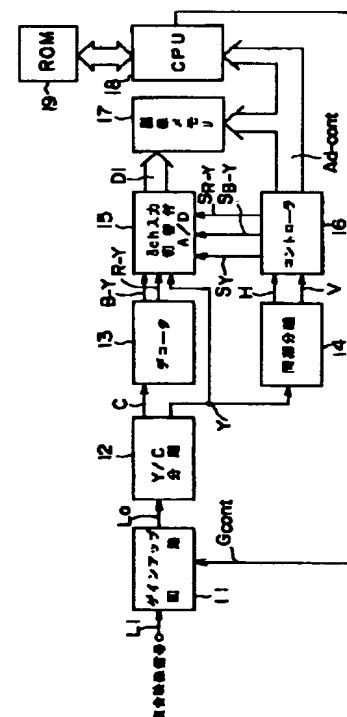
(74)代理人 弁理士 鈴江 武彦

(54)【発明の名称】 画像取込装置

(57)【要約】

【課題】例えばビデオカメラで撮影した映像信号の1画面を取込んでプリント等を行なう際に使用される画像取込装置で、例えば被写体の存在する画面中央部の画像が暗く潰れた画像として取込まれることなく、良質な画像を得ること。

【解決手段】1画面分の映像信号を最初はゲイン0dBのゲインアップ回路11を介して入力し、Y/C分離処理、デコード処理、輝度信号(Y)及び色差信号(R-Y)(B-Y)のA/D変換処理を経て、そのデジタル画像データDiを画像メモリ17に取込み、CPU18により前記画像メモリ17に取込んだ初期画像データの中央部に設定した3つの輝度判定領域S1,S2,S3の各平均輝度A,B,Cに基づき得られる輝度合計値 $\gamma$ が所定の輝度閾値TH以下であると判定された場合、ゲインコントロール信号Gcontによりゲインアップ回路11における増幅ゲインを+n dBに上昇させ、再度同様の画像取込処理を行ない画像メモリ17に格納してモニタ画像等として利用する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 1 枚の画像のビデオ信号を取込んでデジタル信号の画像データに変換する画像取込手段と、この画像取込手段で得られた画像データを記憶する画像メモリと、

前記画像メモリに記憶された画像データに基づいてこの画像データに対応する画像の中央部の領域の明るさの度合いを判定する判定手段と、

前記画像取込手段で取込むビデオ信号の利得を変更する利得変更手段と、

前記判定手段の判定結果に基づいて前記利得変更手段で利得を変更して前記画像取込手段でビデオ信号を再度取込み前記画像メモリに記憶させる制御手段とを具備したことを特徴とする画像取込装置。

【請求項 2】 1 枚の画像の複合映像信号を所定の映像信号に変換する信号変換手段と、

この信号変換手段で得られた映像信号をデジタルデータに変換するデジタル変換手段と、

このデジタル変換手段で得られたデジタルデータを記憶する画像メモリと、

この画像メモリに記憶されたデジタルデータに基づいて前記画像の中央部に略同心状に設定された複数の領域を重み付けして明るさの度合いを判定する判定手段と、

前記複合映像信号の利得を変更する利得変更手段と、

前記判定手段の判定結果に基づいて前記利得変更手段で利得を変更した前記複合映像信号を前記信号変換手段及び前記デジタル変換手段で処理して前記画像メモリに記憶させる制御手段とを具備したことを特徴とする画像取込装置。

【請求項 3】 前記画像の中央部に設定される領域は、その下方の面積が上方の面積より大きい領域であることを特徴とする請求項 1 又は請求項 2 記載の画像取込装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、例えばビデオカメラで撮影した映像信号のうち、ある 1 画面分の映像信号を取込んでプリント等を行なう際に使用される画像取込装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 図 5 は従来の画像取込装置の電子回路の構成を示すブロック図である。例えばビデオカメラで撮影された映像が再生されている状態で、所望の映像が再生されたタイミングでその再生出力から 1 画面（フレーム）分の複合映像信号を抽出すると、該複合映像信号は、まず、画像取込装置の Y/C 分離回路 1 に供給される。

【0003】 Y/C 分離回路 1 は、ビデオ信号再生装置から供給された 1 画面分の複合映像信号を輝度信号

(Y) とクロマ信号 (C) とに分離するもので、この Y

/C 分離回路 1 にて分離されたクロマ信号 (C) はデコーダ 2 に供給され、また、輝度信号 (Y) は同期分離回路 3 に供給される。

【0004】 デコーダ 2 は、Y/C 分離回路 1 から供給されたクロマ信号 (C) を、色差信号 (B-Y)、(R-Y) にデコードするもので、このデコーダ 2 によりデコードされた色差信号 (B-Y)、(R-Y)、及び前記 Y/C 分離回路 1 にて分離された輝度信号 (Y) は、それぞれ 3ch 入力切替付 A/D コンバータ 4 に供給される。

【0005】 一方、前記同期分離回路 3 は、Y/C 分離回路 1 から供給される輝度信号 (Y) に基づき、水平同期信号 (H) と垂直同期信号 (V) とを分離出力するので、この同期分離回路 3 により出力された水平同期信号 (H) 及び垂直同期信号 (V) は、何れもタイミング発生器 5 に供給される。

【0006】 タイミング発生器 5 は、同期分離回路 3 から供給される水平同期信号 (H) 及び垂直同期信号

(V) に基づき、Y セレクト信号 SY、R-Y セレクト信号 SR-Y、B-Y セレクト信号 SB-Y の各セレクトタイミング信号を発生すると共に、各セレクトタイミング信号に対応させて画像メモリ 6 に対する書込制御信号 Ad を生成するもので、このタイミング発生器 5 から出力される Y セレクト信号 SY、R-Y セレクト信号 SR-Y、B-Y セレクト信号 SB-Y は、何れも前記 3ch 入力切替付 A/D コンバータ 4 に供給され、また、メモリ書込制御信号 Ad は、画像メモリ 6 に供給される。

【0007】 3ch 入力切替付 A/D コンバータ 4 は、前記タイミング発生器 5 から供給される Y セレクト信号 SY、R-Y セレクト信号 SR-Y、B-Y セレクト信号 SB-Y のそれぞれに対応するセレクトタイミングに同期して、輝度信号 (Y)、色差信号 (R-Y)、(B-Y) を選択的に入力しデジタルデータに変換するもので、この A/D コンバータ 4 によりデジタルデータ Di に変換された輝度信号 (Y) 及び色差信号 (R-Y)

(B-Y) からなる画像データは、前記タイミング発生器 5 から出力されるメモリ書込制御信号 Ad に従って画像メモリ 6 に書込まれて格納される。

【0008】 図 6 は前記従来の画像取込装置の電子回路のその他の構成を示すブロック図である。前記図 5 にて示した従来の画像取込装置では、輝度信号 (Y)、色差信号 (R-Y)、(B-Y) をそれぞれデジタルデータに変換して画像メモリに格納する際に、タイミング発生器 5 により Y セレクト信号 SY、R-Y セレクト信号 SR-Y、B-Y セレクト信号 SB-Y を発生させ、3ch 入力切替付 A/D コンバータ 4 を用いて 1 つの画像メモリ 6 に各デジタル画像データを書込む構成としているが、例えば図 6 に示すように、前記輝度信号 (Y)、色差信号 (R-Y)、(B-Y) をそれぞれ別々の A/D コンバータ 4a、4b、4c にてデジタルデータに変換し、

それぞれ対応する独立した画像メモリ 6 a, 6 b, 6 c に格納する場合もある。

【0009】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、前記従来の画像取込装置において、例えば家庭用のビデオカメラで撮影して再生した複合映像信号を取込んだ場合、通常のビデオカメラでは、撮像画面内の明るい部分を基準として露出の調整を行なっているため、ユーザが一番欲している画面中央部分の被写体が前記基準とした明るい部分に対して暗く潰れた映像信号として取込まれ画像メモリ 6 に格納されることになり、静止画像としての表示出力やプリント等を行なった際に、良質な画像を得ることができない問題がある。

【0010】本発明は、前記のような問題に鑑みなされたもので、例えば被写体の存在する画面中央部の画像が暗く潰れた画像として取込まれることなく、良質な画像を得ることが可能になる画像取込装置を提供することを目的とする。

【0011】

【課題を解決するための手段】すなわち、本発明の請求項 1 に係わる画像取込装置は、1 枚の画像のビデオ信号を取込んでデジタル信号の画像データに変換する画像取込手段と、この画像取込手段で得られた画像データを記憶する画像メモリと、前記画像メモリに記憶された画像データに基づいてこの画像データに対応する画像の中央部の領域の明るさの度合いを判定する判定手段と、前記画像取込手段で取込むビデオ信号の利得を変更する利得変更手段と、前記判定手段の判定結果に基づいて前記利得変更手段で利得を変更して前記画像取込手段でビデオ信号を再度取込み前記画像メモリに記憶させる制御手段とを具備したことを特徴とする。

【0012】つまり、前記請求項 1 に係わる画像取込装置では、画像取込手段により 1 枚の画像のビデオ信号を取込んでデジタル信号の画像データに変換し一旦画像メモリに記憶させ、この画像メモリに記憶された画像データに基づいてその画像中央部の領域の明るさの度合いを判定する。一般に、経験上、主要な被写体は画像中央部に位置する確率が高い。そこで、主要な被写体が存在すると推定される画像中央部の領域を判定領域として設定し、この領域の明るさの度合いを判定するものである。そして、例えばこの判定結果が所定の明るさの度合いより低いと判定された場合には、前記画像取込手段で取込むビデオ信号の利得を上げて、再度、該画像取込手段によりビデオ信号を取込み前記画像メモリに記憶させるので、主要な被写体が存在する画像中央部の領域を明るく見栄えの良い画像データとして記憶できることになる。

【0013】この請求項 1 に係わる画像取込装置では、画像中央部に判定のための領域を設定しているため、すなわち、画像全体のうちの一部で明るさの度合いを判定するために処理時間が短く済む。このため、連続画像の

中から最初の画像取込み及び再取込みを行なう場合でも、前後して取込まれる画像が全く別の画像に切替わっているというような不都合がなく、略同一の画像を再取込みすることができる。

【0014】また、本発明の請求項 2 に係わる画像取込装置は、1 枚の画像の複合映像信号を所定の映像信号に変換する信号変換手段と、この信号変換手段で得られた映像信号をデジタルデータに変換するデジタル変換手段と、このデジタル変換手段で得られたデジタルデータを記憶する画像メモリと、この画像メモリに記憶されたデジタルデータに基づいて前記画像の中央部に略同心状に設定された複数の領域を重み付けして明るさの度合いを判定する判定手段と、前記複合映像信号の利得を変更する利得変更手段と、前記判定手段の判定結果に基づいて前記利得変更手段で利得を変更した前記複合映像信号を前記信号変換手段及び前記デジタル変換手段で処理して前記画像メモリに記憶させる制御手段とを具備したことを特徴とする。

【0015】つまり、前記請求項 2 に係わる画像取込装置では、1 枚の画像の複合映像信号を所定の映像信号に変換しデジタルデータに変換して一旦画像メモリに記憶させ、この画像メモリに記憶されたデジタルデータに基づいて、主要な被写体が存在すると推定される画像中央部に同心状に設定された複数の領域を重み付けして明るさの度合いを判定し、例えばこの判定結果が所定の明るさの度合いより低いと判定された場合には、前記複合映像信号の利得を上げて、再度、所定の映像信号に変換しデジタルデータに変換して画像メモリに取込み記憶させるので、主要な被写体が存在する画像中央部の領域を明るく見栄えの良い画像データとして記憶できることになる。

【0016】この請求項 2 の画像取込装置も、上述の請求項 1 のものと同様な理由で画像中央部を明るさの度合いの判定領域とするものであるが、さらに画像中央部に設定される領域を略同心状にして複数個設けている。そして、複数領域において、例えば中心部側程重みを大として明るさの度合いを判定するものである。これにより、画像中央部の中でも主要な被写体が存在する確率がより大きい画像中央部の中心部側がより大きな比重をもって判定されることになり、より実体に即した判定が可能になるものである。

【0017】また、本発明の請求項 3 に係わる画像取込装置は、前記請求項 1 又は請求項 2 に係わる画像取込装置にあって、その画像の中央部に設定される領域を、その下方の面積が上方の面積より大きい領域としたことを特徴とする。

【0018】つまり、前記請求項 3 に係わる画像取込装置では、前記請求項 1 又は請求項 2 に係わる画像取込装置にあって、その画像の中央部に設定される領域の下方の面積が上方の面積より大きい領域とされるので、明る

さの度合いの判定領域が画像中央部内の上側で小さく設定され、画像中央部内の下側で大きく設定されることになる。

【0019】経験上、例えば屋外での画像では、上方に空があり下方に地面がある等、画像の上側は画像の下側より明るい場合が多い。屋内の画像でも光源が上にあることが多いので、そのようなことが言える。そこで、本来より明るい画像の上側に判定領域をより小さく設定し、暗い画像の下側に判定領域をより大きく設定することにより、より判定の精度あるいは効果を上げるようにしている。

【0020】

【発明の実施の形態】以下図面により本発明の実施の形態について説明する。図1は本発明の実施の形態に係わる画像取込装置の電子回路の構成を示すブロック図である。

【0021】この画像取込装置は、ゲインアップ回路11を備えている。ゲインアップ回路11は、例えば家庭用のビデオカメラで撮影して再生したビデオ映像信号から抽出される1画面分の複合映像信号を入力し、この入力した複合映像信号を、後述するCPU18から指示されるゲインコントロール信号Gcontに応じた利得で増幅するもので、このゲインアップ回路11における制御利得に応じて増幅された複合映像信号は、Y/C分離回路12に供給される。

【0022】図2は前記画像取込装置におけるゲインアップ回路11の内部構成を示す回路図である。このゲインアップ回路11は、入力信号Liを分圧する2つの分圧抵抗R、Rと、この分圧抵抗R、Rにより1/2に分圧された分圧信号Lmを増幅する増幅器AMP、及びこの増幅器AMPにおける増幅利得（ゲイン）Gを設定するための3つの利得設定抵抗R1、R2、R3との組合せにより構成される。

【0023】前記抵抗R3には、利得切替トランジスタTrが接続され、この利得切替トランジスタTrに対し、CPU18から“H”レベルのゲインコントロール信号Gcontが供給されると、抵抗R3はこのトランジスタTrによりバイパスされるので、そのときの増幅器利得GHは次式（1）のように設定される。

【0024】

$$GH = 1 + (R1 / R2) \quad \cdots \text{式 (1)}$$

また、前記利得切替トランジスタTrに対し、CPU18から“L”レベルのゲインコントロール信号Gcontが供給されると、抵抗R3が作用するので、そのときの増幅器利得GLは次式（2）のように設定される。

【0025】

$$GL = 1 + \{R1 / (R2 + R3)\} \quad \cdots \text{式 (2)}$$

つまり、CPU18からのゲインコントロール信号Gcontが“H”レベルの場合は、このゲインアップ回路11における出力信号Loは「GH・Lm」として得られ、

“L”レベルの場合は「GL・Lm」として得られる。

【0026】この場合、本実施形態では、前記利得設定抵抗R1、R2、R3の各抵抗比は、「R1：R2：R3 = 2：1：1」とし、ゲインコントロール信号Gcontが“L”レベルの場合の増幅器利得GLは「×2」、「H”レベルの場合の増幅器利得GHは「×3」に設定する。

【0027】従って、前記ゲインコントロール信号Gcontが“L”レベルの場合は「Lo = Li」となり、

“H”レベルの場合は「Lo = 1.5Li」となる。Y/C分離回路12は、ビデオ信号再生装置等から供給された1画面分の複合映像信号を輝度信号（Y）とクロマ信号（C）とに分離するもので、このY/C分離回路12にて分離されたクロマ信号（C）はデコーダ13に供給され、また、輝度信号（Y）は同期分離回路14に供給される。

【0028】デコーダ13は、Y/C分離回路12から供給されたクロマ信号（C）を、色差信号（B-Y）、（R-Y）にデコードするもので、このデコーダ13によりデコードされた色差信号（B-Y）、（R-Y）、及び前記Y/C分離回路12にて分離された輝度信号（Y）は、それぞれ3ch入力切替付A/Dコンバータ15に供給される。

【0029】一方、前記同期分離回路14は、Y/C分離回路12から供給される輝度信号（Y）に基づき、水平同期信号（H）と垂直同期信号（V）とを分離出力するもので、この同期分離回路14により出力された水平同期信号（H）及び垂直同期信号（V）は、何れもコントローラ16に供給される。

【0030】コントローラ16は、同期分離回路14から供給される水平同期信号（H）及び垂直同期信号（V）に基づき、Yセレクト信号SY、R-Yセレクト信号SR-Y、B-Yセレクト信号SB-Yの各セレクトタイミング信号を発生すると共に、各セレクトタイミング信号に対応させて画像メモリ17に対する書込アドレスを生成しその制御信号Ad・contを出力するもので、このコントローラ16から出力されるYセレクト信号SY、R-Yセレクト信号SR-Y、B-Yセレクト信号SB-Yは、何れも前記3ch入力切替付A/Dコンバータ15に供給され、また、メモリ書込アドレス及びその書込制御信号Ad・contは、画像メモリ17に供給される。

【0031】3ch入力切替付A/Dコンバータ15は、前記コントローラ16から供給されるYセレクト信号SY、R-Yセレクト信号SR-Y、B-Yセレクト信号SB-Yのそれぞれに対応するセレクトタイミングに同期して、輝度信号（Y）、色差信号（R-Y）、（B-Y）を選択的に入力しデジタルデータに変換するもので、このA/Dコンバータ15によりデジタルデータDiに変換された輝度信号（Y）及び色差信号（R-Y）

10

20

30

40

50

(B-Y) からなる画像データは、前記コントローラ 16 から出力されるメモリ書込アドレス及びその書込制御信号  $A d \cdot cont$  に従って画像メモリ 17 に書込まれて格納される。

【0032】図3は前記画像取込装置の画像メモリ 17 に取込まれて格納された 1 画面分の画像データ領域 S における複数の輝度判定領域 S1, S2, S3 の設定状態を示す図である。

【0033】図3に示すように、画像 S の縦横の中心線を M, N とすると、領域 S2, S3 は上半部より下半部の面積を大として、下側の判定領域を上側に比べて拡大している。

【0034】前記画像メモリ 17 に格納された 1 画面分の画像データは、その全体の領域 S に対し、主要な被写体が位置する確率が高い中央部の約 20% (画像全体を 100% とする。以下同じ。) の円形領域が第 1 の輝度判定領域 S1、この第 1 の輝度判定領域 S1 の外側の約 30% の領域が第 2 の輝度判定領域 S2、この第 2 の輝度判定領域 S2 の外側の約 20% の領域が第 3 の輝度判定領域 S3 として設定される。

【0035】この領域の設定は、図 1 の符号 19 で示す ROM に記憶されたデータに基づいて行なわれる。すなわち、ROM 19 には、上記 S1 ~ S3 を特定するための画像メモリ 17 のアドレスデータが記憶されているものであり、CPU 18 は ROM 19 に記憶された画像上の領域を特定するアドレスデータに基づいて画像メモリ 17 内の輝度信号を讀出して以下の所定の処理を実行するものである。

【0036】なお、ROM 19 には、以下に述べる画像中央部の明るさの度合いを判定する処理やその他の画像取込み処理、再取込み処理等の動作に係わる種々の処理プログラムも記憶されている。

【0037】CPU 18 における輝度判定処理に際しては、第 1 輝度判定領域 S1 の画像データから得られる輝度の平均値 A を 1 倍、第 2 輝度判定領域 S2 の画像データから得られる輝度の平均値 B を  $\alpha$  倍、第 3 輝度判定領域 S3 の画像データから得られる輝度の平均値 C を  $\beta$  倍 (但し、 $1 > \alpha > \beta$ ) として重み付けを行ない、その合計値  $\gamma$  が所定の輝度閾値 TH より大きいか否かが判定される。

【0038】

$$\gamma (= A + B \times \alpha + C \times \beta) > TH \quad \cdots \text{式 (3)}$$

ここで、前記中央輝度合計値  $\gamma$  が所定の輝度閾値 TH より大きいと判定された場合には、画像データ中央の輝度は十分足りていることになり、ゲインアップ回路 11 に対するゲインコントロール信号  $G_{cont}$  は “L” レベル ( $L_o = L_i$ ) のまま保持される。

【0039】また、前記中央輝度合計値  $\gamma$  が所定の輝度閾値 TH 以下であると判定された場合には、画像データ中央の輝度は不足していることになり、ゲインアップ回

路 11 に対するゲインコントロール信号  $G_{cont}$  は “H” レベル ( $L_o = 1.5 L_i$ ) に切替えられてゲインアップされる。

【0040】なお、前記各輝度判定領域に対する輝度平均値の重み付けのための値 ( $\alpha, \beta$ ) や、所定の輝度閾値 (TH) の値は、取込んだ画像データをどのような出力媒体 (例えばモニタ、プリンタ等) に利用するかに応じて変更設定される。

【0041】次に、前記構成による画像取込装置の動作について説明する。図 4 は前記画像取込装置における画像取込処理を示すフローチャートである。まず、CPU 18 からの画像取込要求により、1 画面分の複合映像信号がゲインアップ回路 11 を介して入力される。

【0042】この場合、前記ゲインアップ回路 11 に対する CPU 18 からのゲインコントロール信号  $G_{cont}$  は、“L” レベルに初期設定され、該ゲインアップ回路 11 における入力信号  $L_i$  対出力信号  $L_o$  は、増幅のない  $L_o = L_i$  にセットされる。

【0043】こうして、前記ゲインアップ回路 11 における信号増幅のない状態で、複合映像信号が入力されると、入力された複合映像信号は、Y/C 分離回路 12 を介して輝度信号 (Y) とクロマ信号 (C) に分離され、デコーダ 13 を介して色差信号 (B-Y), (R-Y) としてデコードされる。すると、前記映像輝度信号

(Y) 及び色差信号 (B-Y), (R-Y) は、それぞれコントローラ 16 により発生される Y セレクト信号 SY, B-Y セレクト信号 SB-Y, R-Y セレクト信号 SR-Y に従って 3ch 入力切替付 A/D コンバータ 15 にて順次デジタルデータ Di に変換され、画像メモリ 17 に対し、コントローラ 16 からの書込アドレス及びその書込制御信号  $A d \cdot cont$  に応じて書込まれて格納される (ステップ P1)。

【0044】こうして、前記画像メモリ 17 に対して、1 画面分の画像データが一旦取込まれて記憶されると、まず、その取込まれた画像データの第 1 輝度判定領域 S1 (図 3 参照) から得られる輝度の平均値が算出され、CPU 18 内部のレジスタ A に記憶される (ステップ P2 → P3)。

【0045】また、同様に、前記画像メモリ 17 に取込まれた画像データの第 2 輝度判定領域 S2 (図 3 参照) から得られる輝度の平均値が算出され、CPU 18 内部のレジスタ B に記憶される (ステップ P4)。

【0046】さらに、前記画像メモリ 17 に取込まれた画像データの第 3 輝度判定領域 S3 (図 3 参照) から得られる輝度の平均値が算出され、CPU 18 内部のレジスタ C に記憶される (ステップ P5)。

【0047】すると、主要な被写体が位置する確率が高い第 1 輝度判定領域 S1 の輝度平均値 A を 1 倍、第 2 輝度判定領域 S2 の輝度平均値 B を  $\alpha$  倍、第 3 輝度判定領域 S3 の輝度平均値 C を  $\beta$  倍 (但し、 $1 > \alpha > \beta$ ) とし

た重み付けが行なわれ、その合計値がCPU18内部のレジスタyに記憶される(ステップP6)。

【0048】そして、前記ステップP6にて求められた画像データ中央付近を複数領域に分割して重み付けを施した画像中央輝度合計値yが、所定の輝度閾値THより大きいかが、前記式(3)に従って判定される(ステップP7)。

【0049】このステップP7において、前記中央輝度合計値yが所定の輝度閾値THより大きいと判定された場合には、画像データ中央の輝度は十分足りていると判断されるので、ゲインアップ回路11に対するゲインコントロール信号Gcontは“L”レベルのまま保持され、画像メモリ17に取込まれた画像データはそのままの状態でもモニタ画像あるいはプリント画像として利用される(ステップP7→END)。

【0050】一方、前記ステップP7において、前記中央輝度合計値yが所定の輝度閾値TH以下であると判定された場合には、画像データ中央の輝度は不足していると判断されるので、ゲインアップ回路11に対するゲインコントロール信号Gcontは“H”レベルに切替えられ、その入出力信号間の利得は「 $L_o = 1.5 L_i$ 」としてゲインアップされる(ステップP7→P8)。

【0051】すると、CPU18からの画像再取込要求により、前記初期取込時と同一の1画面分の複合映像信号がゲインアップ回路11を介して、1.5倍のレベルに増幅されて入力され、前記同様のY/C分離処理、色差信号デコード処理、A/D変換処理を経て、対応するデジタル画像データDiが画像メモリ17に再取込みされて格納される(ステップP9→P1)。

【0052】これにより、画像メモリ17に再取込みされて格納された画像データは、その全体の輝度が上昇されて格納されるようになり、初期の取込みにより得られた画像データに比べて、特に中央付近の被写体が明るく見栄えの良い画像としてモニタあるいはプリント等で出力されるようになる。

【0053】したがって、前記構成の画像取込装置によれば、1画面分の複合映像信号を最初は増幅ゲイン±0dBのゲインアップ回路11を介して入力し、Y/C分離処理、色差信号デコード処理、輝度信号(Y)及び色差信号(R-Y)(B-Y)のA/D変換処理を経て、そのデジタル画像データDiを画像メモリ17に取込み、CPU18により、前記画像メモリ17にゲイン±0dBで取込んだ初期の画像データの中央部に設定したそれぞれ重み付の異なる3つの輝度判定領域S1、S2、S3の各平均輝度A、B、Cに基づき算出される輝度合計値yが、所定の輝度閾値TH以下であると判定された場合には、ゲインコントロール信号Gcontによりゲインアップ回路11における増幅ゲインを+n dBに上昇させ、再度同様の画像取込処理を行ない画像メモリ17に格納してモニタ画像あるいはプリント画像として利用するの

で、主要な被写体が存在する確率が高い画像中央部の明暗レベルを良好な状態として画像の取込みを行なうことができる。

【0054】なお、前記実施の形態では、映像信号を輝度信号(Y)及び色差信号(R-Y)(B-Y)としてデジタル化し、白黒画像として画像メモリ17に取込む構成としたが、輝度信号(Y)及びR、G、B信号としてデジタル化し、カラー画像として画像メモリ17に取込む構成としてもよい。

【0055】また、前記実施の形態では、入力映像信号に基づき変換された輝度信号(Y)及び色差信号(R-Y)(B-Y)の各デジタルデータDiを、何れも1つの画像メモリ17に取込み格納する構成としたが、前記輝度信号(Y)及び色差信号(R-Y)(B-Y)をそれぞれ別々のA/Dコンバータにてデジタルデータに変換し、それぞれ対応する独立した画像メモリに格納する構成としてもよい。

【0056】また、画像中央部に設定する輝度判定領域は、図3に限定されるものではない。すなわち、S1だけとしてもよいし、S1とS2としてもよいし、形状や面積を適宜変更したり、判定の際の領域毎の重みの度合いを適宜変更することもできる。

【0057】

【発明の効果】以上のように、本発明の請求項1に係わる画像取込装置によれば、画像取込手段により1枚の画像のビデオ信号を取込んでデジタル信号の画像データに変換し一旦画像メモリに記憶させ、この画像メモリに記憶された画像データに基づいてその画像中央部の領域の明るさの度合いを判定し、例えばこの判定結果が所定の明るさの度合いより低いと判定された場合には、前記画像取込手段で取込むビデオ信号の利得を上げて、再度、該画像取込手段によりビデオ信号を取込み前記画像メモリに記憶させるので、主要な被写体が存在する画像中央部の領域を明るく見栄えの良い画像データとして記憶できるようになり、しかも画像中央部に設定した輝度データにより判定するので、画像を再取込みする場合にも迅速な処理ができ、連続画像を取込む場合に略同一の画像を取込むことができる。

【0058】また、本発明の請求項2に係わる画像取込装置によれば、1枚の画像の複合映像信号を所定の映像信号に変換しデジタルデータに変換して一旦画像メモリに記憶させ、この画像メモリに記憶されたデジタルデータに基づいてその画像中央部に設定された複数の領域を重み付けして明るさの度合いを判定し、例えばこの判定結果が所定の明るさの度合いより低いと判定された場合には、前記複合映像信号の利得を上げて、再度、所定の映像信号に変換しデジタルデータに変換して画像メモリに取込み記憶させるので、主要な被写体が存在する画像中央部の領域を明るく見栄えの良い画像データとして記憶でき、しかも画像再取込みも迅速に処理でき、連続画

像を取込む場合に略同一の像を取込むことができる。

【0059】また、本発明の請求項3に係わる画像取込装置によれば、前記請求項1又は請求項2に係わる画像取込装置にあって、その画像の中央部に設定される領域の下方の面積が上方の面積より大きい領域とされるので、より画像中央部での明るさの度合いの判定の精度を上げることができる。よって、本発明によれば、例えば被写体の存在する画面中央部の画像が暗く潰れた画像として取込まれることなく、良質な画像を得ることが可能になる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態に係わる画像取込装置の電子回路の構成を示すブロック図。

【図2】前記画像取込装置におけるゲインアップ回路の内部構成を示す回路図。

【図3】前記画像取込装置の画像メモリに取込まれて格納された1画面分の画像データ領域Sにおける複数の輝度判定領域S1、S2、S3の設定状態を示す図。

【図4】前記画像取込装置における画像取込処理を示すフローチャート。

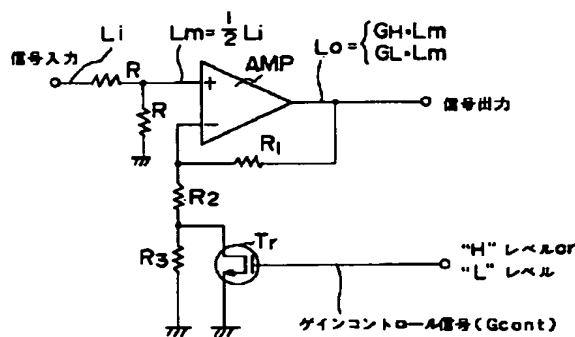
【図5】従来の画像取込装置の電子回路の構成を示すブロック図。

【図6】前記従来の画像取込装置の電子回路のその他の構成を示すブロック図。

#### 【符号の説明】

- 11…ゲインアップ回路、
- 12…Y/C分離回路、
- 13…デコーダ、
- 14…同期分離回路、
- 15…3ch入力切替付A/Dコンバータ、
- 16…コントローラ、
- 17…画像メモリ、
- 18…CPU、
- 10 Li…ゲインアップ回路入力信号、
- Lo…ゲインアップ回路出力信号、
- Y…輝度信号、
- C…クロマ信号、
- R-Y、B-Y…色差信号、
- H…水平同期信号、
- V…垂直同期信号、
- Di…デジタル画像データ、
- Ad・cont…書込アドレス制御信号、
- Gcont…ゲインコントロール信号、
- 20 GH…“H”レベル時ゲイン、
- GL…“L”レベル時ゲイン、
- S1…第1輝度判定領域、
- S2…第2輝度判定領域、
- S3…第3輝度判定領域。

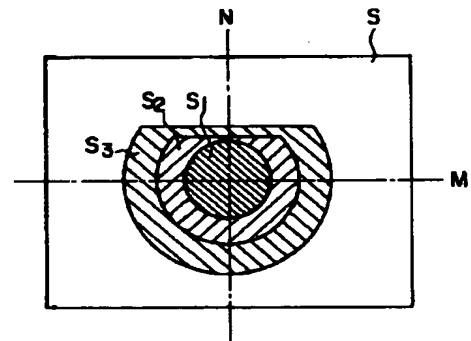
【図2】



(利得)  
“H”レベル時  $GH = 1 + \frac{R1}{R2}$

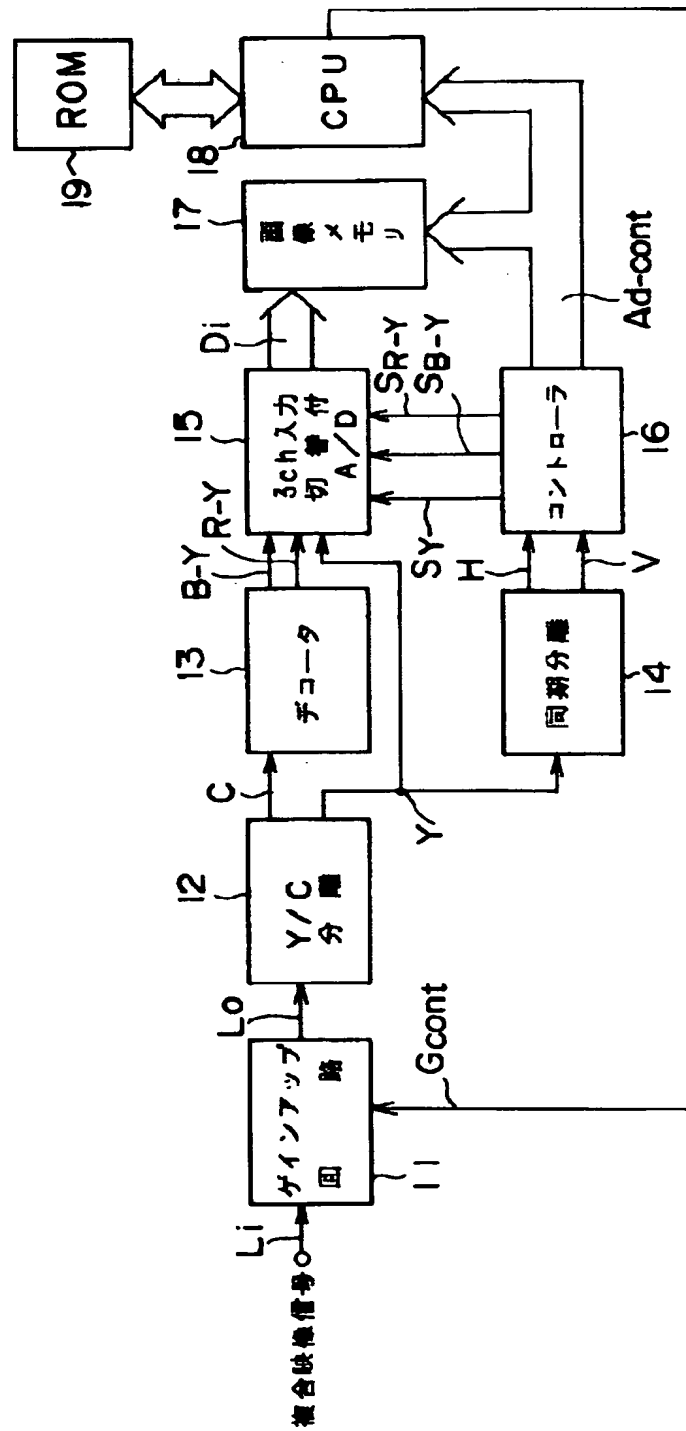
“L”レベル時  $GL = 1 + \frac{R1}{R2 + R3}$

【図3】

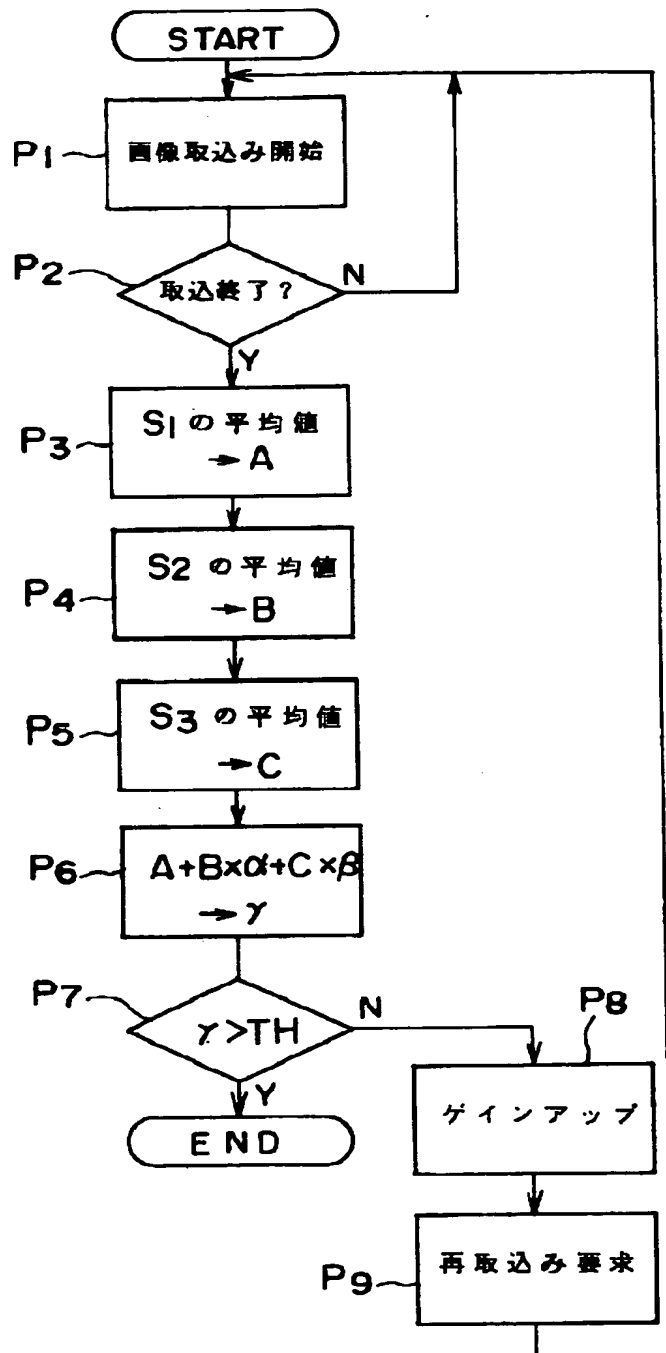




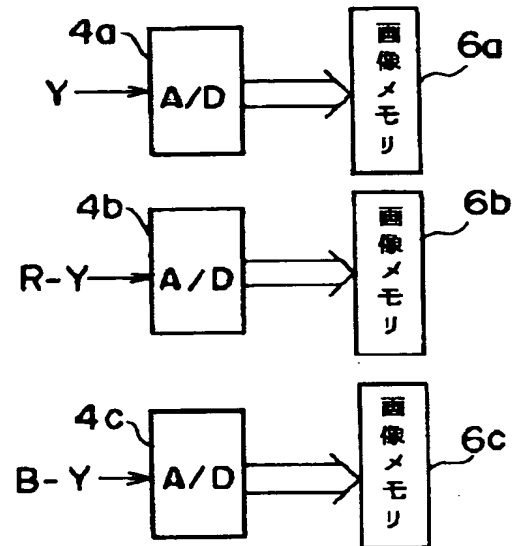
【図1】



【図 4】



【図 6】



【図5】

